ÉLECTROVANNE
Type S7A-DN

Diamètre de passage 20-25mm (3/4''-1'')
Pour Ammoniac (NH_3), R22
ET AUTRES RÉFRIGÉRANTS HABITUELS

Bulletin F-DN30-92B
Type S7A-DN

Janvier 2007
Notice d'instructions de Maintenance et de Montage

Caractéristiques :

- Bobine standard NEMA 3R et NEMA 4 – Étanche à la pluie
- La bobine surpasse le test de brouillard salin NEMA
- Conception de bobine modèle classe «B»
- Voyant lumineux indicateur de fonctionnement disponible
- Plongeur-Aiguille en acier inoxydable
- Équipée d'une Tige d'Ouverture Manuelle
- Pression de Service (PS) : 28bar (406 PSIG)
- Température de Service (TS) : -30°C à 105°C (-25°F à 220°F)
- Conforme à la Directive des Équipements sous Pression 97/23CE

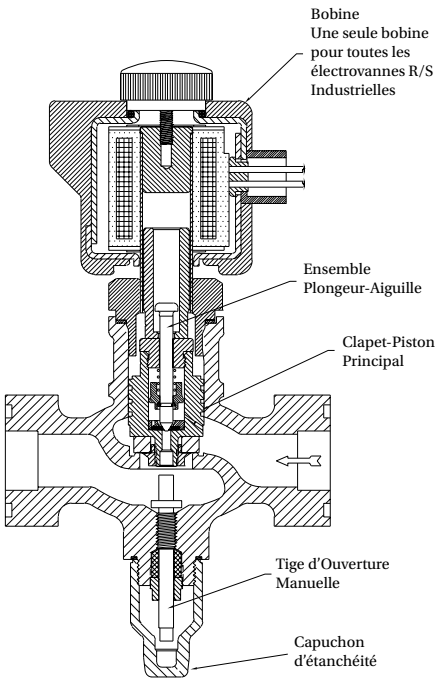


Fig. 1

Généralités

Cette électrovanne de haute résistance, est utilisable avec l'Ammoniac (NH_3), R-22, autres réfrigérants et certaines huiles et autres fluides approuvés en réfrigération. La S7A est une électrovanne servo-commandée, à ouverture directe, avec un corps en fonte. La vanne peut être ouverte au moyen de la tige d'ouverture manuelle pour la maintenance ou en cas de panne d'alimentation électrique.

Le modèle S7A est fourni avec des connexions FPT (taraudées selon standard US), Socket Weld, Welding Neck ou ODS (Brasage sur tube cuivre par emmanchement du tube dans la contre-bride). La vanne peut être facilement retirée d'entre les contre-brides pour la maintenance.

Il est recommandé d'installer un filtre en amont de chaque vanne pour empêcher l'entrée de corps étrangers dans la vanne et dans le reste du système. Les filtres Refrigerating Specialties sont disponibles pour encastrement direct sur l'entrée de l'électrovanne.

Fonction

La S7A est une électrovanne très polyvalente qui peut être utilisée dans la plupart des lignes liquides, de gaz chauds, ou sur les conduites d'aspiration. Cette électrovanne est également préconisée pour les applications qui nécessites qu'elle n'ait besoin d'aucune chute de pression pour rester ouverte.

Principe de Fonctionnement

Le modèle S7A est une électrovanne servo-commandée, à ouverture directe. Le fonctionnement est le suivant : L'électrovanne est présentée en Figure 1 dans sa position fermée, bobine hors tension, le plongeur-aiguille en appui sur son siège. La mise sous tension de la bobine électrique crée un champ magnétique qui attire le plongeur vers le haut et agrippe le pointeau-aiguille et le décolle de son siège. Cela permet l'écoulement du réfrigérant piégé au dessus du piston ce qui réduit la pression exercée sur celui-ci. Le piston est alors repoussé vers le haut par la pression amont située en dessous et qui agit sur sa surface. Cette action ouvre l'orifice de passage et permet l'écoulement du réfrigérant au travers de l'électrovanne. Le piston principal est maintenu ouvert magnétiquement par l'ensemble plongeur-aiguille et aucun différentiel de pression n'est nécessaire pour maintenir l'électrovanne ouverte. S'il n'y a aucune différence de pression au travers de l'électrovanne lorsque la bobine solénoïde est sollicitée, le piston principal est soulevé de son siège par l'ensemble plongeur-aiguille et ouvre l'électrovanne.

La mise hors tension de la bobine permet au ressort du pointeau-aiguille de le repousser sur son siège, arrêtant l'écoulement au travers de l'orifice du siège pilote. Les pressions situées de part et d'autre du piston principal s'égalisent au travers de l'orifice d'équilibrage du piston. Le poids du plongeur-aiguille et du piston principal permet à celui-ci de redescendre sur son siège et de stopper l'écoulement du réfrigérant. Le différentiel de pression au travers de l'électrovanne, agissant sur le dessus du piston côté siège principal, maintient le piston principal en position bien fermée.

Tige d'ouverture manuelle

La tige d'ouverture manuelle sur le modèle S7A a pour but de pouvoir ouvrir la vanne sans alimenter la bobine. Se reporter à la vue éclatée et à la liste des pièces détachées pour situer l'emplacement de la tige d'ouverture manuelle et des autres pièces. Pour accéder à la tige d'ouverture manuelle, le capuchon inférieur de la vanne doit être retiré. Cela doit être fait avec précaution car du réfrigérant pourrait être piégé à l'intérieur du capuchon d'étanchéité. L'ouverture manuelle se fait en tournant la tige dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à laisser seulement les méplats de l'extrémité de la tige dépasser du presse-étoupe. Pour remettre la vanne en position automatique, tourner la tige dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'au maximum.

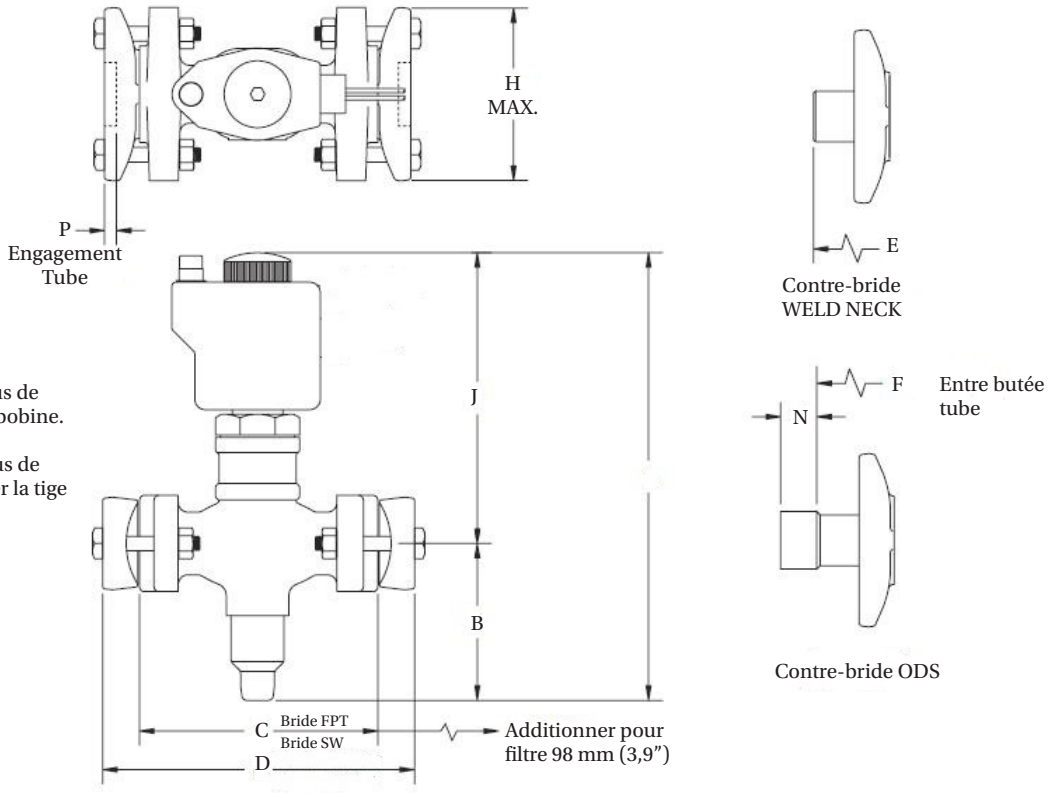
Installation

Protéger l'intérieur de l'électrovanne de la poussière, des limailles et de l'humidité lors de l'installation. Installer uniquement sur une tuyauterie horizontale, bobine à la verticale. L'électrovanne ne fonctionne correctement que dans cette position. Sur ligne liquide, elle doit être à proximité de la vanne de détente. Il est recommandé d'équiper la S7A d'un filtre directement encastrable à l'entrée pour la protéger des impuretés et des limailles.

La S7A doit être montée avec la flèche gravée sur le corps dans le sens de passage du réfrigérant. Si elle est installée en sens inverse, l'écoulement ne sera pas stoppé quand la bobine est hors tension. Comme toutes les électrovannes, la S7A ne peut stopper l'écoulement que dans le sens de passage normal de l'entrée vers la sortie (comme indiqué par la flèche sur le corps). Si une contre-pression apparaît dans l'installation de telle sorte que la pression en aval soit supérieure à celle en amont, le clapet est poussé de son siège et un passage du fluide s'effectuera à contre sens. Si une

S7A-DN		
COMPOSANTS SOUMIS A LA PRESSION		
Diamètre	**Désignation des composants**	**Matériau**
3/4" & 1" 20 mm & 25 mm	Corps,	Fonte ASTM A126 CLASS B
	Capuchon, S7A	#380 ASTMSC48B ALUMINIUM
	Manchon, Tube Cheminée solénoïde	AISI 1117 CRS BARSTOCK
	Tube Cheminée solénoïde	ACIER INOXYDABLE 304

Dimensions



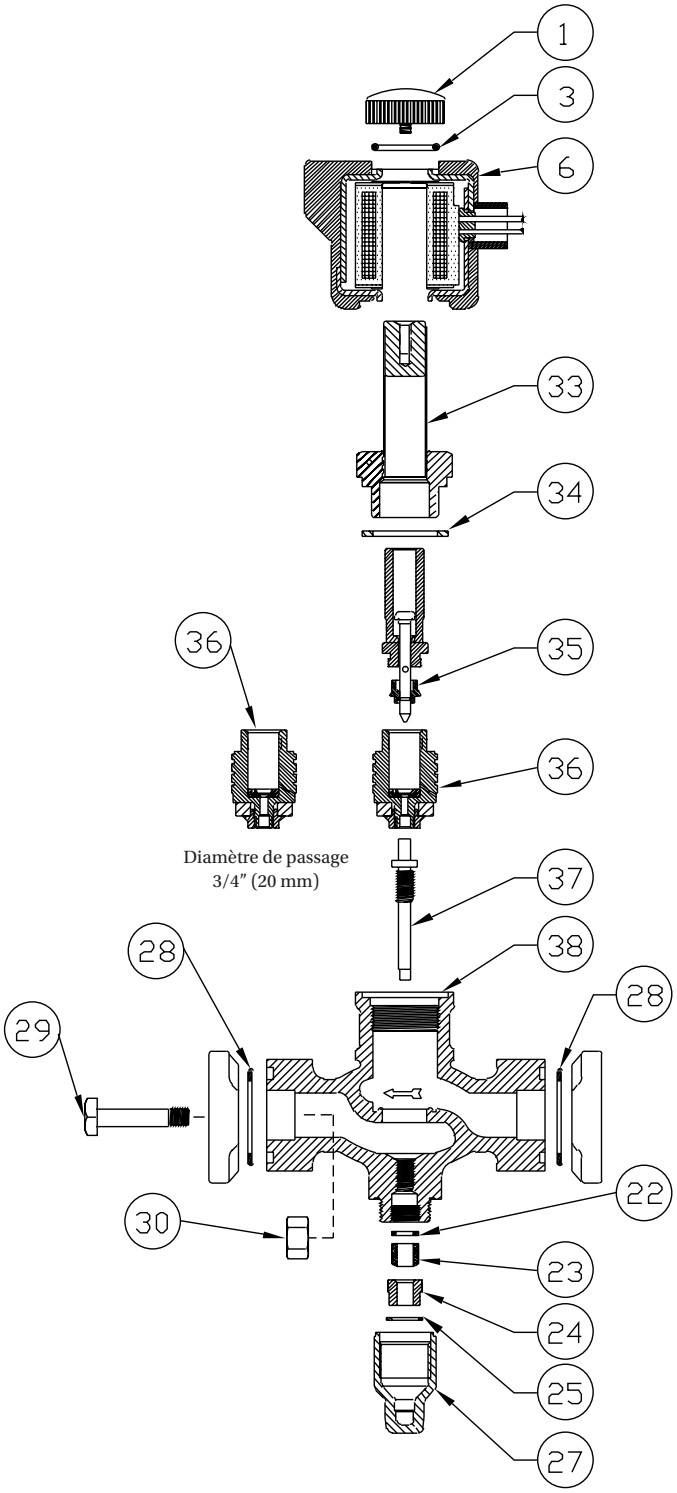
Note :
Prévoir 100 mm (4") au-dessus de l'électrovanne pour retirer la bobine.

Prévoir 25 mm (1") au-dessous de l'électrovanne pour manipuler la tige de manœuvre

A		**B**		**C**		**D (FPT, SW)**		**E (WN)**		**F (ODS)**		**H**		**J**		**N (ODS)**		**P (SW)**	
mm	Inch	mm	Inch	mm	Inch	mm	Inch	mm	Inch	mm	Inch	mm	Inch	mm	Inch	mm	Inch	mm	Inch
282	11,1	102	4,0	157	6,2	216	8,5	261	10,3	239	9,4	117	4,6	180	7,1	25	1,0	13	0,5

Pour les pièces détachées et prix, consulter
PARTS KITS LIST PRICE SCHEDULE INDUSTRIAL AND FLO-CON (PK)

Repère	Désignation
1	Vis
2	Joint torique
3	Bobine
22	Rondelle plate
23	Étoupe
24	Presse étoupe
25	Joint
26	Brides
27	Capuchon d'étanchéité Joint
28	Joint
29	Vis
30	Écrou
33	Tube-Cheminée
34	Joint
35	Ensemble Plongeur-Aiguille
36	Piston Principal
37	Tige d'Ouverture Manuelle
38	Corps



S7A
20-25mm (3/4" - 1")

installation présente ce type de contre-pression (comme en cas de dégivrage par gaz chauds d'un système alimenté par liquide recirculé par pompe), un clapet anti-retour comme ceux de la division Refrigerating Specialties du type CK4A monté en série en sortie sur la sortie de l'électrovanne évitera le passage en sens inverse. (Le CK4A doit être monté en aval pour ne pas piéger de liquide).

Partie Électrique

La bobine Refrigerating Specialties moulée et étanche à l'eau classe « B » est conçue pour une utilisation durable et une force d'ouverture puissante. La bobine moulée standard répond aux exigences NEMA 3R et 4. Cette conception scellée résiste aux contacts directs de l'humidité et de la glace. La construction moulée de la bobine dépasse les exigences des tests standard de résistance au brouillard salin NEMA ICS, 1-110.57 pour la résistance à la corrosion.

Par définition, la construction de la bobine classe «B» va permettre une température de bobine, mesurés par la méthode de la résistance, aussi élevée que 130°C (266°F). La température finale de la bobine est fonction de la température du fluide et de la température ambiante. Une haute température de fluide nécessite une basse température d'ambiance de telle sorte que la température maximum de la bobine ne soit pas dépassée. Inversement, une basse température de fluide permet une température ambiante plus élevée.

Le modèle classe « B » est disponible sur stock dans la plupart des voltages standard. Cependant, les bobines sont aussi disponibles dans d'autres voltages et fréquences. Les bobines existent aussi en version transformateur avec second enroulement de 6 V pour alimenter un pilote lampe témoin de la division Refrigerating Specialties (voir bulletin 60-10, « Lampe témoin et bobine transfo »).

La bobine doit être branchée aux lignes électriques dont le voltage et la fréquence sont conformes aux indications gravées sur la bobine. L'alimentation électrique doit être correctement dimensionnée pour assurer une bonne tension aux fils de la bobine, même en présence d'autres circuits électriques en fonctionnement. La bobine est conçue pour fonctionner dans une plage allant de 85% à 110% de sa valeur nominale. La faire fonctionner au dessus ou en dessous de ces limites risque de la faire griller. Par ailleurs, utiliser une tension plus basse que la limite diminue définitivement la pression d'ouverture différentielle de l'électrovanne. La puissance de la bobine dans les conditions normales de fonctionnement est de 33 Watts environ ou moins.

Les courants d'appel et de maintien sont repris ci-après:

Bobine standard Volts/Hertz	**Courant d'appel (Ampère)**	**Courant maintien (Ampère)**	**Type de Fusible (Ampère)**
120/60 (Fils bleus)	1,18	0,46	1
208/60 (Fils Bleu et rouge)	0,63	0,26	1
240/60 (Fils rouges)	0,6	0,23	1
440/60 (Fils jaune et rouge)	0,39	0,13	1
115/50 (Fils jaune et bleu)	1,22	0,21	1
230/50 (Fils jaunes)	0,65	0,26	1
Autre		(Contacter l'usine)	

Pour les bobines transfo, les fils 6V sont toujours noirs.

Maintenance

L'électrovanne S7A et le filtre sont facilement démontables pour un nettoyage ou une réparation. Pour retirer l'électrovanne et le filtre, premièrement positionner l'électrovanne en ouverture manuelle et pomper le réfrigérant de la partie de tuyauterie isolée. Dévisser les boulons des contre-brides, retirer les contre-brides et les mettre de côté.

1. Difficulté à l'ouverture : (a) La tension de la bobine est trop élevée . Voir « Partie électrique ». Vérifier le voltage indiqué sur la bobine. (b) La tension d'alimentation est anormalement basse. Voir « Partie électrique ». Vérifier la tension d'alimentation aux fils de la bobine à l'aide d'un voltmètre. (c) Problème d'alimentation. Vérifier le circuit électrique et les composants de régulation. (d) Le différentiel de pression au travers de l'électrovanne est trop élevé. La S7A s'ouvrira sous un différentiel maximum au travers du corps de vanne de 21 Bar(300 PSIG). (e) La bobine est grillée (voir « Partie électrique »). Remplacer la bobine. (f) Le plongeur-aiguille est bloqué. Pour démonter la S7A afin d'inspecter les pièces internes (après avoir vidangé le système suivant les procédures appropriées) : déconnecter l'alimentation électrique de la bobine, démonter le tube-cheminée et retirer le plongeur-aiguille. Retirer toute trace d'impuretés du piston et de la chemise, utiliser une toile Émeri très fine pour enlever toute bavure si nécessaire. Nettoyer complètement toutes les pièces et réassembler en déposant un léger film d'huile frigorifique sur le piston.

2. Difficulté à la fermeture :
(a) Le circuit électrique ne se coupe pas correctement. Vérifier le câblage et les composants de régulation. (b) Il y a présence de limailles ou d'impuretés sur le siège pilote du plongeur empêchant un appui correct. Démonter et nettoyer l'électrovanne selon la procédure décrite dans le point (1f) ci-dessus. (c) Le disque du piston principal, Le siège du pilote ou le plongeur-aiguille peuvent être usés ou endommagés et donc fuir. Démonter et nettoyer l'électrovanne selon la procédure décrite dans le point (1f) ci-dessus. Si l'une des pièces doit être remplacée, il est recommandé d'utiliser le kit piston plongeur. (d) Le piston principal est bloqué. Voir (1f) ci-dessus. (e) La tige d'ouverture manuelle est partiellement ou entièrement vissée, maintenant le piston principal ouvert et permettant le passage du fluide au travers de la vanne. (f) La vis de fixation #5 de la bobine (constituée d'acier inoxydable démagnétisé) a été remplacée par une vis en matériau magnétique standard et un magnétisme résiduel maintient le plongeur-aiguille en position ouverte. Par conséquent le piston principal ne se ferme pas. Remplacer la vis par une vis démagnétisée.

3. Fuite au travers de l'électrovanne : Voir (2) ci-dessus

4. Surchauffe : La bobine est prévue pour fonctionner à haute température, elle est fabriquée avec des matériaux haute température. Par conséquent, mis à part lors de problèmes de grillages de bobines, les hautes températures des bobines devraient être ignorées. Des grillages persistants de bobines en série indiquent un câblage ou un voltage incorrects. Voir (1e) ci-dessus.

Garanties

Tous les composants Réfrigerating Specialties sont garantis contre tout défaut de fabrication et de matériaux pour une période d'un an à compter de la date d'expédition d'usine. Cette garantie s'applique uniquement lorsque les produits sont correctement installés, montés, entretenus, et exploités selon les indications contenues dans les catalogues Refrigerating Specialties ou des bulletins d'application des règles de l'art, sauf indication contraire approuvée par écrit par la Division Refrigerating Specialties. Les produits défectueux, ou les pièces doivent être retournés en usine en port payé, s'ils sont reconnus défectueux par une inspection de l'usine, ils seront remplacés ou réparés selon l'option choisie par Refrigerating Specialties, sans frais, F.O.B. usine. La garantie ne couvre pas les produits qui ont été modifiés ou réparés sur site, endommagés pendant le transport, qui ont subi un accident ou ont souffert d'une mauvaise utilisation, détournement ou abus. Les produits endommagés par la saleté ou d'autres particules étrangères ne seront pas considérés comme défectueux.

LA GARANTIE EXPRIMÉE CI-DESSUS CONSTITUE LA SEULE GARANTIE APPLICABLE AUX PRODUITS DE LA DIVISION REFRIGERATING SPECIALTIES, ET VIENT EN LIEU ET PLACE DE TOUTES LES AUTRES GARANTIES, EXPRIMÉES OU IMPLICITES, ÉCRITES OU ORALES, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE DE VALEUR MARCHANDE OU D'APTITUDE À UN USAGE PARTICULIER. Aucun employé, agent, distributeur ou autre personne n'est autorisé à accorder des garanties au nom de la division Refrigerating Specialties, ni de supposer, pour la division Refrigerating Specialties, toute autre responsabilité en rapport avec l'un de ses produits.

Consignes de sécurité (voir aussi bulletin F-RSBCV)

Toute personne intervenant sur un système de réfrigération doit être qualifiée et familiarisée avec l'installation et le matériel de la division Refrigerating Specialties sans quoi toutes autres précautions sont dénuées de sens. Cela comprend la lecture et la compréhension des bulletins techniques de la division Refrigerating Specialties et du bulletin des mesures de sécurité F-RSB avant toute installation ou intervention.

Lorsque des lignes liquides basse température sont utilisées, il est nécessaire de prendre certaines précautions afin d'éviter des problèmes résultant d'une détente de liquide. Une augmentation de la température dans une section de tubes pleine de liquide peut provoquer une haute pression due à l'expansion de ce liquide, et entraîner la rupture des joints, du tube ou de la vanne. Toutes les vannes à main isolant ces sections doivent être marquées et informer des risques en cas de fermeture accidentelle, et ne doivent pas être fermées tant que le liquide n'a pas été retiré. Les clapets anti-retour ne doivent jamais être installés en amont d'une électrovanne ou de régulateurs équipés de fermeture impérative électrique, ni aucune vanne à main en amont d'électrovannes ou en aval de clapets anti-retour ne doit être fermée tant que le liquide n'a pas été retiré. Il est recommandé d'installer correctement des soupapes de décharge sur toute section où un risque d'expansion de liquide est possible.

Éviter les agencements de tuyauteries ou de régulation qui pourraient provoquer des chocs thermiques ou des coups de bélier.

Pour la protection des personnes et des biens, le réfrigérant doit être retiré de l'installation avant toute intervention ou dépose des vannes, filtres et tous autres matériels qui la composent.

Les contre-brides en connexion ODS ne doivent pas être utilisées sur l'ammoniac.

V1